

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Metsätalouden koulutusohjelma

Arsi Saarela

METSÄTEIDEN HOITOVELVOITTEEN TOTEUTUMINEN METSÄKESKUS
KAAKKOIS-SUOMEN ALUEELLA

Opinnäytetyö 2013

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Metsätalouden koulutusohjelma

SAARELA, ARSI

Metsäteiden hoitovelvoitteen toteutuminen Metsäkeskus
Kaakkois-Suomen alueella

Opinnäytetyö

31 sivua

Työn ohjaaja

Lehtori Jyri Mulari

Toukokuu 2013

Avainsanat

metsätiet, inventointi, Kaakkois-Suomi, metsätalous

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia kestävän metsätalouden rahoituslain mukaista tukea saaneiden metsäteiden kunnossapitovelvoitteen toteutumista metsäkeskus Kaakkois-Suomen alueella. Kestävän metsätalouden rahoituslain mukaan kunnossapitovelvoite on voimassa 15 vuotta tien valmistumisesta. metsäteiden inventointi suoritettiin Metsäteho-organisaation laatimien metsäteiden inventointiohjeiden mukaisesti ja tutkimukseen otettiin kolme eri otantavuotta. Lisäksi tutkittavien metsäteiden tiekuntien asiamiehille lähetettiin kyselytutkimus tien kunnosta erilaisten näkökantojen saamiseksi. Samalla kysyttiin myös muitakin tien ylläpitoon ja kunnossapitoon liittyviä kysymyksiä.

Metsäteiden kunnossapitovelvoitteen voidaan sanoa inventointitulosten perusteella toteutuneen vain osittain. Metsäteillä, joiden kunnossapitovelvoite oli juuri päättynyt, saatiin hyväkuntoisten teiden osuudeksi 67 %. Tyydyttäväksi arvioitiin 21 % ja huonokuntoisiksi 12 %. Näitä vielä viisi vuotta vanhemmilla metsäteillä huonokuntoisten ja tyydyttävien suhteellinen osuus kasvoi voimakkaasti.

Tiekuntien asiamiesten havaittiin tiedostavan teiden kunnon hyvin. Lisäksi tutkittiin kunnossapidon järjestämistä ja havaittiin tien osakaskuntaan kuuluvan tahon järjestämisen kunnossapidon olevan tasalaatuisempaa ja hieman parempaa, verrattuna ulkopuolisen tahon järjestämään kunnossapitoon. Myös tien suuren osakasmäärän havaittiin vaikuttavan positiivisesti tien kuntoon.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Forestry

SAARELA, ARSI

Actualizing the Duty to Maintain Forest Roads in South-east Finland

Bachelor's Thesis

31 pages

Supervisor

Jyri Mulari, Senior Lecturer

May 2013

Keywords

forest roads, inventory, South-East Finland, forestry

The purpose of this is thesis to explore forest roads which have received financial support of Financing Law of Sustainable Forests in Southeast Finland. To receive support the road must be maintained 15 years after it is completed. Inventory instructions of Metsäteho organization were utilized when forest roads were inventoried.

Another point was to make a survey to the agents of inventoried forest roads. The survey was made to get a different point of view about the condition of the forest roads. The survey also included other questions about the maintaining of the forest roads.

The research revealed that the maintaining of the forest roads is only partly taken care of. Those forest roads which had just crossed the line of 15 years of maintaining had 67 % of roads in good condition. 21 % of them were satisfactory and 12 % were in poor shape. 5 years older forest roads had even bigger percent of roads in poor and satisfactory condition.

The research also revealed that the agents of these roads are well aware of the condition of the roads. If someone who also had a portion of a forest road was organizing the maintaining, the maintaining was a little bit better and more homogeneous than on other forest roads. Also a large number of members in road cooperative had a positive effect on the condition of a road.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	5
2	TYÖN TAVOITTEET	6
3	TUTKIMUKSEN AINEISTO JA MENETELMÄT	8
3.1	Työn rajaus	8
3.2	Aineisto	9
3.3	Tieinventoinnin tutkimusmenetelmät	11
3.3.1	Arviointimenetelmät	11
3.3.2	Runkokelirikko	14
3.3.3	Pintakelirikko	15
3.3.4	Kuivatus	15
3.3.5	Kulutuseros	16
3.3.6	Vesakko	16
3.3.7	Maakivet, geometria ja mitoitus	16
3.4	Kyselytutkimuksen menetelmät	17
4	TULOKSET	18
4.1	Tieinventoinnin tulokset	18
4.2	Kyselytutkimuksen tulokset	19
5	TULOSTEN TARKASTELU	24
5.1	Esimerkkejä huonokuntoisista metsäistä	25
5.1.1	Sippolansaaren ja Raitamaantie metsä	25
5.1.2	Kurkisuon metsä	26
5.1.3	Tupakankaan metsä	28
6	PÄÄTELMÄT	29
	LÄHTEET	31

1 JOHDANTO

Alkuperäinen ajatus tutkimuksen tekemisestä syntyi ollessani muutaman päivän ajan Kaakkois-Suomen metsäkeskuksen metsänparannusesimiehen apumiehenä. Metsätieverkoston rappeutumisesta on keskusteltu eri medioissa jo jonkin aikaa. Tämän ongelman hoitamiseen on ohjattu rahavaroja valtion kassasta ja asetettu erilaisia tavoitteita.

Kestävän metsätalouden rahoituslaki antaa mahdollisuuden hakea taloudellista tukea uuden metsätien rakentamista varten. Tukimahdollisuus pitää kuitenkin sisällään viidentoista vuoden kunnossapito- ja hoitovelvoitteen. Mahdollisesta hoitovelvoitteen laiminlyönnistä metsäkeskus lähettää huomautuksen. Jos huomautuksiin ei reagoida, tuen takaisinperintä on mahdollista. Maaseutuvirasto voi metsäkeskuksen kehotuksesta vaatia takaisin maksetun tukiosuuden viivästyskorkeineen.

Metsäkeskuksella ei kuitenkaan ole vaadittavia resursseja kattavaan valvontaan. Tarvittavan tilastotiedon puuttuessa metsäkeskus ei voi ohjata tai neuvoa tiekuntia tai tien omistajia jatkotoimenpiteisiin. Yksi mahdollisista jatkotoimenpiteistä on tien peruskunnostus. Kestävän metsätalouden rahoituslaki tarjoaa kaksi eri tukimuotoa: uusille tiehankkeille kohdistettu avustus ja teiden peruskunnostuksille annettava avustus. Peruskunnostuksille annettava avustus on huomattavasti suurempi, kumpikin tukimuoto pitää sisällään hoitovelvoitteen. Lisäksi kunta voi myöntää erillistä avustusta merkittävälle tiehankkeille. Metsätalouden rahoituslaki tarjoaa myös lainoitusvaihtoehdon. Tätä vaihtoehtoa käytetään kuitenkin harvoin. Nämä kaikki toimenpiteet edellyttävät kuitenkin tiekunnan omaa aktiivisuutta ja tämän takia tie voi jäädä kokonaan vaille kunnostusta. Tämä estää pahimmassa tapauksessa puun kaukokuljetuksen. Tukimuodosta riippumatta metsätie tulee rakentaa Tapion metsätienormien mukaisesti tuen saamiseksi.

Tällä hetkellä jopa eduskunnassa ollaan huolissaan Suomen rapautuvasta tieverkostosta. Ajatus raskaan kaluston enimmäispainojen nostamisesta on hyvä kuljetusyritysten kilpailukykyä parantavana tekijänä, mutta kestääkö metsätieverkosto kasvavia enimmäiskuormia. Tässä opinnäytetyössä tutkitaan lakisääteisen hoitovelvoitteen toteuttamista, joten rajauksesta johtuen tutkimustyön ulkopuolelle jäävät yli 15 vuotta vanhat metsätiet ja tiet, joiden rakentamiseen ei ole haettu avustusta. Lisäksi on olemassa huomattava määrä ”villejä” metsäteitä, joilla ei ole järjestäytyntä tiekuntaa. Tällaiset

metsätiet eivät ole oikeutettuja saamaan kestävän metsätalouden rahoituslain tarjoamaa avustusta. Tällaiset tiet ovat usein hoitamattomia ja näin ollen haittaavat puun kaukokuljetusta. Suomessa on metsäteitä arviolta 125 000 kilometriä. Vuonna 2010 metsäteiden peruskorjauksia tehtiin 3300 tiekilometrillä; kansallisen metsäohjelman mukainen tavoite on 4000 kilometriä. Nykyinen hoitorästien kerääntyminen voi joissain tapauksissa johtaa siihen, ettei puuta saada tehtaalte ilman jonkinasteista ennen tai jälkeen tehtävää tienhoitotoimenpidettä.

Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan vertailla Tampereen ammattikorkeakoulussa vuonna 2011 valmistuneeseen opinnäytetyöhön, jossa Simo Närvänen tutki Urjalan kunnan alueella vanhojen metsäteiden kuntoa. Tutkimuksen tuloksien perusteella 50 % yli 20 vuotta vanhoista teistä oli peruskunnostuksen tarpeessa koko pituudeltaan. Huonokuntoisten teiden osuus oli siis 50 %. Tutkimuksessa olivat mukana myös tiet, jotka eivät ole saaneet valtiolta rahaa tien rakentamiseen. Tutkimus ei ole suoraan vertailukelpoinen tämän opinnäytetyön kanssa, mutta kuvaa hyvin metsätieverkoston nykyistä kuntoa. Myös Janne Kiiskisen Tampereen ammattikorkeakoulussa vuonna 2011 tekemä opinnäytetyö tuotti samankaltaisia tuloksia Vihdin kunnan alueelta.

2 TYÖN TAVOITTEET

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kestävän metsätalouden rahoitusta saaneiden metsäteiden nykyistä kuntoa ja arvioida hoitovelvoitteen toteutumista. Kaakkois-Suomen metsäkeskuksen alueella ei ole suoritettu vastaavanlaista tutkimusta. Kuitenkin tulee muistaa, että tämän tutkimuksen ulkopuolelle jäävät ne tiet, jotka eivät ole koskaan saaneet rahoitusta. Lisäksi on olemassa paljon epävirallisia metsäteitä, joilla ei ole muodostettua tiekuntaa. Näillä teillä ei ole mahdollisuutta hakea rahoitusta ennen tietöimituksen suorittamista.

Kyselytutkimuksella haluttiin selvittää tiekunnan asiamiehen näkemys tien kunnosta. Lisäksi kyselytutkimuksella haluttiin selvittää tien merkittävyyttä läpikulkutienä ja myös tien vaikutusta alueen liiketoiminnalle. Näin voitiin selvittää, ovatko tiekunnan asiamiehet selvillä tien nykyisestä kunnosta vertailemalla kyselytutkimusta ja tieinventoinnin tuloksia keskenään.

Tien kunnossapitoa tehdään tarpeen mukaan tien kuntoa seuraten. Metsätien eri kunnossapitotoimien tiheys vaihtelee tien rakennuspaikasta ja keliolosuhteista riippuen.

Myös tien huolellinen suunnittelu ja rakentaminen vaikuttavat kunnossapitotoimien tiheyteen. Tien kuntoa on jatkuvasti tarkkailtava. Kunnossapitotoimien laiminlyöminen saattaa johtaa vahingonkorvauksiin, etenkin läpiajoteillä, joiden kulkua ei ole rajoitettu. Jos tielle ei ole laitettu tien huonokuntoisuudesta kertovaa liikennemerkkiä tai muuta varoitusta, voi vahingoittuneen ajoneuvon omistaja hakea tiekunnalta korvauksia. Tien kunnossapitotoimet ovat usein yksityisiltä urakoitsijoilta tilattuja maksullisia palveluita. Tienhoito on suhteellisen kallista ja kustannukset tuntuvat vain nousevan. Tienhoito onkin hyvä mutta kyseenalainen säästökohde, kun halutaan laskea tien kustannuksia voimakkaasti. Metsäteiden kunto pysyisi hyvänä, jos tienhoito ja tarpeelliset korjaukset tehtäisiin ajallaan. Silloin tien hoitovelvollisuuden laiminlyöntejä ei tapahtuisi.

Metsätien yleisimmät hoitotoimet ovat tienvarsien raivaus ja lanaus. Seuraavassa taulukossa 1 on esimerkkejä erilaisten tienhoitomuotojen kustannuksista. Sitä seuraavassa taulukossa 2 on esimerkkejä tienhoitotoimien ajoittamisesta.

Taulukko 1. Esimerkkejä eri tienhoitomuotojen kustannuksista. (Suomen tieyhdistys)

Höyläys		75	Euroa/km	60-90	Euroa/h
Lanaus		40-50	Euroa/km	40-50	Euroa/h
Vesakonraivaus		80-100	Euroa/km	40-50	Euroa/h
Tienvarsien niittäminen		50	Euroa/km	40-50	Euroa/h
Auraus		50-200	Euroa/km	40-50	Euroa/h

Taulukko 2. Esimerkki tienhoitotoimenpiteiden oikeaoppisesta ajoittamisesta. (Hämäläinen 2012, 22)

Kesähoito	Talvihoito	Tien kunnostus
Höyläys ja lanaus	Auraus	Sorastus
Pölynsidonta	Lumipolanteen poisto	Ojien kunnostus
Päällysteiden ja pintausten hoito	Hiekoitus	Rumpujen kunnostus
Tienvarsien raivaus	Muu talvihoito	Siltojen kunnostus
Tien varusteiden hoito		Muu kunnostus
Siltojen tarkastukset ja hoito		
Rumpujen hoito		

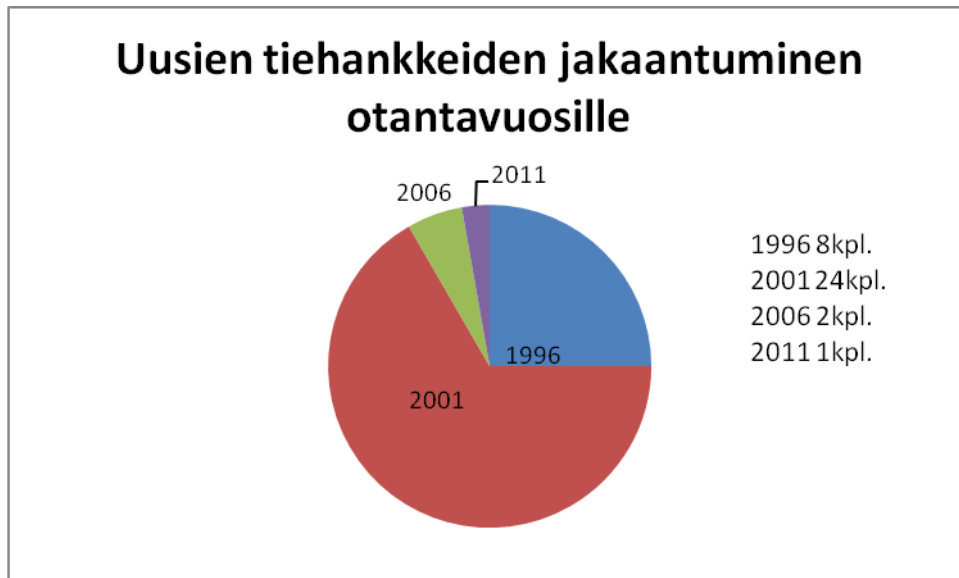
Kuva 1. Kuvakaappaus otannan Excel-taulukosta.

3.2 Aineisto

Tutkimus koostuu kahdesta osiosta, joita vertaillaan keskenään. Maastotutkimuksella kartoitettiin päättäneiden tiehankkeiden nykyistä kuntoa kolmena eri otantavuotena Kymenlaakson alueella kolmiportaisen kuntoarvion mukaan. Kyselytutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa siitä, millaisessa kunnossa maastotutkimuksen otantaan osuvat tiet olivat kyseisen tiekunnan asiamiehen näkökulmasta. Kyselyssä tiedotettiin myös suoritettavasta maastotutkimuksesta.

Maastotutkimukseen tarvittava aineisto saatiin kokonaisuudessaan Kaakkois-Suomen metsäkeskukselta. Yhteistyötä tehtiin Kouvolan ja Karhulan toimistojen metsäteistä vastaavien toimihenkilöiden kanssa. Maastotutkimuksen maantieteellinen rajausta ehdotettiin asetettavaksi Kymenlaakson alueelle, sillä tämä toimenpide edellytti arkistotutkimusta vain kahden metsäkeskuksen aluetoimiston kanssa ja alensi maastotutkimuksen kustannuksia.

Ensin asetettiin rajausehdot otantaan, joka haettiin metsäkeskuksen järjestelmästä. Tutkimustuloksia tarkasteltiin kolmena eri otantavuotena. Näistä ensimmäinen ajoittuu vuoteen 1996, seuraava vuodelle 2001 ja tutkimuksen uusimmat tiehankkeet vuodelle 2006. Otannan rajauksessa oli myös otettava huomioon kestävä metsätalouden rahoituslaki, joka nykyisessä muodossaan vaatii uudelta tiehankkeelta tai peruskunnostukselta vähintään viidensadan metrin pituutta. Tässä tutkimuksessa keskityttiin uusiin tiehankkeisiin. Kymenlaaksossa tehdään nykyisin uusia metsäteitä hyvin vähän ja peruskunnostuksien määrä on moninkertainen. Tämä on havainnollistettu kuvassa 2.



Kuva 2. Kuvaaja tiehankkeiden jakautumisesta eri otantavuosille.

Tiehankeluettelon pohjalta laadittiin taulukko tutkimustyön resurssivaatimuksien hahmottamiseksi (liite1). Vaadittiin kahden päivän työpanos hankekansioiden läpikäymiseen metsäkeskuksen Karhulan ja Kouvolan toimipisteissä. Hankekansioista löytyivät muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta jokaisen tiehankkeen sijainti ja tarkemmat tiedot tiekunnan asiamiehistä. Kaikissa hankeluetteloissa ei ollut mukana tarkempaa kustannusluetteloa, joka olisi auttanut hahmottamaan rumpujen kokonaismäärää tai mahdollista kantavuutta lisäävän geo-kankaan käyttöä tieosuudella. Kyselytutkimukseen vaadittava osoitetieto oli myös vanhentunut joidenkin tiekunnan asiamiehien osalta.

Tutkimuksen edetessä vaikeuksia aiheutti tiehankkeiden päättymisajankohta. Metsäkeskuksen tietojärjestelmästä ajettu haku jätti muutaman uuden tiehankkeen kohdalla ilmoittamatta hankkeen päättymisajankohdan. Jokaisella kestävän metsätalouden rahoitusavustusta saavalla uudella tiehankkeella on määräaika, jonka aikana tien on valmistuttava. Hankekansioiden tarkempi tutkiminen tuotti kuitenkin tulosta ja hankkeisiin saatiin ajoitettua oikea valmistumisajankohta. Tiehankkeet eivät jakautuneet tasaisesti otantavuosien kesken, ja tämä asia vaikuttaa hiukan vertailukelpoisuuteen.

3.3 Tieinventoinnin tutkimusmenetelmät

3.3.1 Arviointimenetelmät

Metsäteiden kunnon arvioinnissa käytettiin pohjana Metsätehon julkaisua Metsäteiden kuntoinventoinnin ja kuntotiedon hyödyntämisen toimintamalli (Korpilahti 2008). Raportissa oli valmiit arviointiohjeet metsäteiden kunnon arvioimiseksi sekä ohjeita käytännön arviointityöhön. Kehitetty toimintamalli jakoi jokaisen arvioitavan kohdan kolmiportaiseen asteikkoon: 3 hyvä, 2 tyydyttävä, 1 huono. Kuntoluokitus oli mielestäni selkeä, sillä kuvitetuilla esimerkkitapauksilla havainnollistettiin arvioitavat kohdat.

Arvioinnissa otettiin huomioon tien kokonaiskunto, ja vaikka yhden arvosteltavan kriteerin vaikutus estäisi tien käyttämisen puukuljetuksissa, sen vaikutus ei yksinään siirrä tietä luokittelussa huonokuntoiseksi. Kysymyksessä on siis tien kokonaiskunnon hahmottaminen.

Suosittelua ajankohta inventoinnin toteuttamiseksi on ajoitettu kelirikkokaudelle, lumien sulamisen jälkeen ja ennen lehtimassan tuloa. Lehtimassa vähentää näkyvyyttä ja märkä, mahdollisesti kyllästynyt tierunko helpottaa kuivatuksen arviointia. Omassa arvioinnissani noudatin annettua ohjeistusta ja suoritin inventoinnin keväällä 2012 huhtikuun ensimmäisten viikkojen aikana. Runsaan lumitilanteen takia maastoinventointi venyi kuukauden mittaiseksi ja sitä tehtiin pääasiassa lauantaisin ja sunnuntaisin harjoittelujaksoni alkamisen vuoksi. Tiet olivat runsaassa lumipeitteessä huhtikuun loppupuolelle asti.

Raportin toimintamallissa annettiin päivätuotokselle arvioksi 50–60 kilometriä inventoitua tietä. Arvio on mielestäni ylioptimistinen tien arvioinnin laatimista ajatellen. Kuitenkin on otettava huomioon, että omassa tutkimuksessani metsätiet olivat hajallaan laajemmalla alueella otantani rajoittuessa kolmeen eri otantavuoteen. Jokaisen rummun tarkastaminen on kuitenkin tuolla nopeudella mahdotonta. Tierumpujen painumisen tai kohoamisen toteaminen onnistuisi auton ratista poistumatta, mutta esimerkiksi kuivempana kevätkautena rumpujen tukkeutumisen havainnoiminen on tällä tavoin vaikeampaa. Omassa arvioinnissani jalkauduin tarvittaessa tutkimaan mahdollisesti tukkeutuneita rumpuja. Inventointia varten tehtiin selkeä inventointilomake, joka on taulukossa 3.

Tulokset rajattiin kolmeen eri vaihtoehtoon eli hyvä, tyydyttävä ja välttävä Metsätehon raportin (Korpilahti 2008) mallia mukaillen. Inventointia varten laadittiin lomake (taulukko 3), jossa oli 11 arvioitavaa kohtaa. Tulokseen vaikuttavia kohtia oli 8 kappaletta, maakivien, huonon näkymän ja liiallisen pituuskaltevuuden olemassaolo merkattiin vain toteamaksi. Raportista löytyivät yksityiskohtaiset arviointiohjeet mallikuviin jokaista arvosteltavaa kohtaa varten.

Vaurioluokka tai kuntoluokka 3 tarkoittaa tarkoituksenmukaista, täysin käyttökelpoista tieosuutta. Vaurioluokka tai kuntoluokka 2 –arvostelun saaneilla teillä joudutaan ehkä hieman laskemaan ajonopeutta ja hakemaan ajolinjoja. Vaurioluokka tai kuntoluokka 1 tarkoittaa välitöntä korjaustarvetta arvosteltavan kohdan osalta.

Valitettavan usein niillä otantaan sattuneilla teillä, joilla ilmeni asutusta, tie oli kunnossa viimeiselle tien päässä olevalle talolle asti. Tämän jälkeen tietä ei enää ollut hoidettu, ja tämä esti useassa tapauksessa tien päässä olevan kääntöpaikan tai piston tehokkaan käyttämisen puukuljetuksissa. Tämän puutteen vaikutuksen arvioin paikan päällä ja pois lähtiessäni arvioin muiden mahdollisesti löytyvien pistojen tai risteyksien vaikutuksen ja arvioin puutteellisen tieosuuden pituuden suhteen tien kokonaispituuteen. Lisäksi otin huomioon puutteellisen osan metsätaloudellisen vaikutuksen ja arvioin kasvavan lähikuljetusmatkan. Näiden asioiden pohjalta tein lopullisen päätöksen pudonneesta vaurioluokasta. Teiden kuntoarviointia varten kehitettiin pisteytysjärjestelmä, jossa enimmäispistemäärä on 21 ja vähimmäispistemäärä 6 pistettä. Inventoinnin tuloksia tarkasteltaessa päätettiin yhdistää runkokelirikon ja pintakelirikon arviointikohdat. Näin arviointi noudattaisi suoraan alkuperäistä Tapion metsäteiden inventointiohjetta. Hyväkuntoisen tien pisterajaksi annettiin 18 pistettä aina 21 enimmäispisteeseen. Tyydyttävän tuloksia tarkastellaan 15 arviointipisteestä aina 17 pisteeseen. Alle 15 pisteen tiet luettiin huonokuntoisiksi ja pienin havaittu tulos oli 12 pistettä.

Taulukko 3. Inventointilomake.

Microsoft Excel - Inventointilomake										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	Metsätie									
3										
4										
5	Rekenteellinen kunto									
6										
7	Runkokelirikko		3					Lievää rungon pehm. Reunasort.ehkä		
8			2					Pursuilua,silmäkkeitä, ajo.nop lasku		
9			1					Kulkukelvoton, pysähtymisiä, tierunko		
10								sekaisin		
11	Pintakelirikko		3					Tien pinnan lievä pehmytyminen		
12			2					Näk.tien.pehm. Ajonop.lask. Ajolin.hak.		
13			1					Kauttaaltaan pehmentynyt, urautunut		
14								Ajolinj.hak. Ajonop.tuntuva.alen.		
15	Kuivatus		3					Sivu, laskuojat ja rummut		
16	Sivu ja laskuojat		2					Puuttuuko sivuoja, liettynyt		
17			1					Ojassa esteitä, kivi kallio tai muuta		
18								Rummut tukossa, mutkalla, koholla,		
19	Rummut		3					painuneita, rikkoutuneita tai lyhyitä.		
20			2					laskuojat tukossa, lyhyitä.		
21			1							
22										
23	Kulutuskerros		3					Väh 5cm 0- 16-32		
24			2							
25			1							
26										
27	Maakivet geometria ja mitoitus							Ei vaikuta tuloksiin (toteama)		
28		Maakiviä tierungossa								
29		Suuri pituuskaltevuus						10% Lyh. 12%		
30		Huono näkemä tieliittymässä						Kärk.k25r 50/105		
31								Väh.liik.yks.tieORstop10r 80/200		
32								TonttiORMaat.liit.6 100/270		
33	Vesakko	alle2cm	3							
34		alle 5cm	2							
35		yli5cm	1							
36										
37	Tien pintakunto		3					Ei häiriötä		
38		Raiteet,kuopat,kiv	2					Silmin nähtävissä		
39		reunapalteet,	1					Huonokuntoisuus on selvää		
40		sivukaltevuus 5%								
41	Siltojen kunto		3					Uudenveroinen silta, normaalia kulum.		
42			2					Rapautum.ruostum, 1pääräk arvio voi olla huono		
43			1					Vaatii korjausta täydellisen peruskori tärpeessä		

Viimeinen inventointipäivä oli kelirikkoajan loppupuolella, ja näin ollen tuloksia voidaan pitää vertailukelpoisina. Ensimmäiseksi inventointilomakkeiden tiedot siirrettiin Excel-taulukkoon, joka näkyy taulukossa 4. Tämän jälkeen laskettiin jokaisen tien pisteet yhteen. Siltoja ei arvioitavilta tiehankkeilta löytynyt, joten tämä arvioitava kohta poistettiin kokonaan. Tämän jälkeen tiedot luokiteltiin aiemmin esitetyn arviointijärjestelmän mukaisesti. Tuloksien yhteenvedon jälkeen arvioitiin niiden realistisuutta.

Muistikuvien, merkintöjen ja kuvamateriaalin pohjalta voidaan sanoa tuloksien olevan todellisuutta kuvaavia. Tästä syystä luokittelu voidaan todeta onnistuneeksi.

Taulukko 4. Pistejakauma ja pisterajat

Numero		Tyyli		Solut		Muokkaaminen						
G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	1996	2001	2006	2011								
	17	21	21	20								
	17	16	21									
	15	18										
	12	21							Hyväkuntoinen		18-	
	14	19							Tyydyttävä		15-	
	17	19							Huonokuntoinen		12-	
	20	21										
	19	19										
	21	14										
		19							Huonokur	3	3	
		20							Tyydyttäv	3	5	
		20							hyväkunt	3	16	2
		20							1996	2001	2006	2011
		17										
		20										
		21										
		18										
		14										
		19										
		21										
		15										
		20										
		21										
		21										
		17										

3.3.2 Runkokelirikko

Ensimmäinen arvostelukohta koski runkokelirikkoa. Runkokelirikossa tutkittiin mahdollista tierungon pettämistä. Lievä reunasortuminen tai tien pehmeneminen ei vaikuttanut arvosteluun. Tien vaurioksi laskettava runkokelirikko oli yleensä paikallinen ilmiö eikä yleensä esiintynyt koko tieosuuden matkalla. Kuitenkin jo tämä paikallinen esiintymä huononsi tien kulkumahdollisuuksia. Jo ensimmäisessä vaurioluokassa (vaurioluokka2) jouduttiin hakemaan uusia ajolinjoja ja vauhtia joutui laskemaan merkittävästi. Vaurioluokka 3 tarkoittaa sekaisin olevaa tierunkoa koko tien matkalla tai osalla tiestä. Kuitenkin paikallisena esiintyessään vain tiettyä tien osaa koskevana runkokelirikolla tuli olla tien tehokkaan hyödyntämisen estävä tai vähintään rajoittava vaikutus. (Korpilahti 2008, 26.)

3.3.3 Pintakelirikko

Tämän kohdan arvioinnissa tarkasteltiin painumia, reunapalteita ja uria. Liian pehmeällä kulutuskerroksella on suuri vaikutus tämän arvioitavan kohdan esiintymiseen. Jos tielle ei saada kunnollista murskekerrosta, joudutaan tie useissa tapauksissa korjaamaan jokaisen raskaan ajoneuvon käyntikerran jälkeen. Tiellä tulisi lisäksi olla 5 %:n kaltevuus, sillä tiellä olevan veden tulee johtua pois ajouralta. Jos riittämätön sivukaltevuus ajoradalla aiheuttaa tierungon pintakerroksen pehmenemisen, on tästä seurauksena reunapalteita, kuoppia ja uria. Lisäksi kostea tierunko nostaa jäätyessään ja sulassa maakivet tien pintakerrokseen routimisen seurauksena. Jos tien pintakerros on märkä riittämättömän tierungon kuivatuksen takia, tätä ei voida korjata riittävällä sivukaltevuudellakaan. (Korpilahti 2008, 26.)

3.3.4 Kuivatus

Onnistunut kuivana pysyvä tierunko edellyttää riittävää kuivatusta. Onnistumiseen vaikuttavia asioita ovat riittävän suuret tukkeutumattomana pysyvät tierummut ja sivu- ja laskuojat. Tierumpujen koon suunnittelussa tulee ottaa huomioon valuma-alue. Yleisin tierungossa käytettävä rumpu on halkaisijaltaan 300 millimetriä. Tällainen tierumpu riittää vielä 10 hehtaarin valuma-alueille. Rumpujen osalta puutteiksi lasketaan riittämätön mitoitus halkaisijaltaan tai pituudeltaan. Rumpu ei saisi myöskään sijaita ojan pohjaa vasten, vaan noin 30cm:n korkeudella ojan pohjasta. Myös mutkalla tai koholla oleva tierumpu lasketaan puutteeksi. Kuitenkin yleisin havaittu virhe on rummun tukkeutuminen, joka myös voi johtua pituuden alimitoittamisesta. (Korpilahti 2008, 27-28.)

Ojien kohdalla yleisimpiä virheitä olivat ojien puuttuminen tai tukkeutuminen. Peruskallio voi myös työntyä ylös ojan pohjalla ja edesauttaa ojan tukkeutumista. Oikea ratkaisu tällaisissa tapauksissa olisi louhiminen, räjäytys tai tielinjan siirto. Laskuojilla on suuri merkitys kuivatuksen kannalta. Liian lyhyet tai kaadoltaan riittämättömät ojat eivät johda vesiä pois tierungon vierestä. Ainoana puskurina ajoradalle nousevalle vedelle toimii tällöin ojien oma vedenvarastointikyky. Kuntoluokituksen pohjana käytettiin vedensiirtokykyä, ja hyvän tuloksen saivat ne tiet, joilla oli onnistunut kuivatusjärjestelmä. Tyydyttävä tulos edellytti ojien olemassaoloa tien kuivatuksen kannalta oleellisilla tiejaksoilla. Ojissa sai myös olla esteitä, jotka estivät veden virtauksen vähäisen virtauksen aikana. Huonon tuloksen kohdalla kuivatus todettiin epäonnistu-

neeksi, koska ojat saattoivat puuttua oleellisilta kohdilta tai olivat tukkeessa. (Korpilahti 2008, 27-28.)

3.3.5 Kulutuskerros

Hyvä kulutuskerros edellyttää murskeen käyttöä. Kulutuskerroksen tulisi olla vähintään 5 senttimetrin paksuinen ja tasainen. Tärkeässä asemassa on myös murskeen seassa oleva hienompi aines, joka on murskauksessa syntynyt sivutuotetta ja jonka tarkoituksena on pintakerroksen sidonta. Suositeltavin aineskoko on 0 - 16 millimetriä, mutta myös 0 - 32 millimetrin kiviainesta käytetään. Jyrkillä huuhtoutumisvaarassa olevilla mäkiosuuksilla käytetään jopa 55 millimetrin murska-ainesta ilman hienompaa sitovaa ainesta. Valitettavan usein tien pintakerroksen korjaamiseen käytetään läheltä löytyvän hiekkakuopan maa-ainesta, jonka hienojakoinen kulutuskerros on vettyessään pehmeä, ja tämä häiritsee ajettavuutta. (Korpilahti 2008, 28.)

3.3.6 Vesakko

Vesakoitumista mitattiin sen runsaudella ja vesakon keskimääräisellä läpimitalla. Ojissa kasvava vesakko häiritsee kuivatusta ja pitemmällä aikavälillä se aiheuttaa ojan luiskaukselle murtumia. Hyvän tuloksen saamiseksi vesakon tuli olla poissa tai sitä tuli olla vähän. Vähäisen vesakon tuli olla poistettavissa normaalilla niittokoneella ja vesakon keskimääräisen läpimitan tuli olla alle 2 senttimetriä. Tyydyttävän tulos edellytti alle 5 senttimetrin keskimääräistä läpimittaa ja poistamisen tuli myös onnistua niittokoneella. Huonon tuloksen eli kuntoarvio 3:sen saaneet tiet olivat paikoitellen tukkeessa ja vesakon seasta löytyi jo ainespuuta. Puuaineksen määrästä ja tilavuudesta riippuen näissä tapauksissa tulisi tapauskohtaisesti harkita mahdollista energiapuun korjuuta. Kunnossapitotoimenpide ei enää onnistu niittokoneella. (Korpilahti 2008, 30.)

3.3.7 Maakivet, geometria ja mitoitus

Nämä arvioitavat kohdat eivät vaikuttaneet arviointituloksiin vaan noteerattiin toteamana. Yleisin näistä toteamista oli maakivien esiintyminen. Pintakerroksen kuluminen paljastaa kiviä ja routiminen taas nostaa kiviä vähitellen kohti pintaa. Tämä on ilmiö, jota esiintyy eniten kosteilla tieosuuksilla, varsinkin jos tierungossa on käytetty täytteenä ympäristöstä löytyneitä kiviä. Tien pintakerroksesta voimakkaasti kohonneet

kivet tulisi poistaa ajoneuvovaurioiden välttämiseksi. Maamassan ajaminen kivien päälle ei poista kivien olemassaoloa, ja kivet tulevatkin uudestaan pintaan jossain vaiheessa routimisen vuoksi. (Korpilahti 2008, 29.)

Geometria- tai mitoitusvirheitä voi esiintyä esimerkiksi liian jyrkän mäen muodossa. Kestävän metsätalouden kehittämis- ja asiantuntijaorganisaatio eli Tapio sallii metsätienormeissaan vielä 10 %:n nousun ja lyhyellä matkalla 12 %:n kaltevuuden. Joskus tie voi myös olla alimitoitettu, alle 4-metrinen tierunko aiheuttaa ongelmia varsinkin kelirikkoaikana. Tällaisissa tapauksissa tien luiska voi murtua lähellä reunaa ajettaessa, jolloin kuljetus voi keskeytyä. Myös riittämätön näkyvyys risteysalueella lasketaan mitoitusvirheeksi. Risteysalueen näkyvyydelle asetetut normit vaihtelevat tien luokituksen ja nopeusrajoitusten mukaan. (Korpilahti 2008, 29.)

3.4 Kyselytutkimuksen menetelmät

Kyselylomake lähetettiin jokaiselle tiekunnan asiamiehelle kevään 2012 aikana hankkeensioista löytyneiden osoitetietojen perusteella. Kyselytutkimuksella haluttiin ensisijaisesti selvittää asiamiehien oma näkemys tien kunnosta ja lisäksi haettiin selvyyttä tien merkittävydestä ja liikennemääristä. Kyselykuorien mukana lähti saate, jossa kerrottiin kyselyn luonteesta ja päämäärästä. Vastauslomake yritettiin tehdä mahdollisimman selkeäksi ja helpoksi ja suurin osa kysymyksistä olikin monivalintakysymyksiä. Vastauslomakemalli on laitettu tämän työn liitteisiin (liite 3). Kymenlaakson ammattikorkeakoulu osallistui palautuvien lomakkeiden postituskustannuksiin. Osa hankkeensioista löytyneistä osoitetiedoista oli kuitenkin vanhentuneita ja muutamassa tapauksessa asiamies oli vaihtunut. Näiden teiden kyselytuloksia ei saatu osoitetietojen puuttuessa.

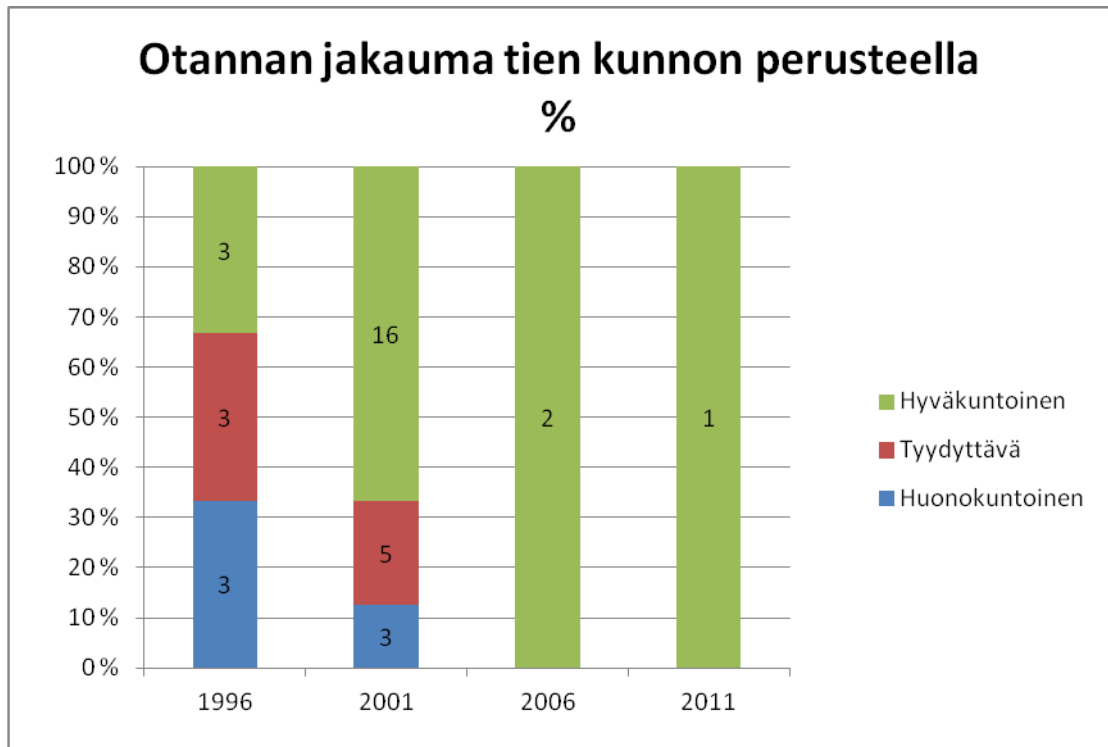
4 TULOKSET

4.1 Tieinventoinnin tulokset

Seuraavaksi näkyy taulukossa 5 tieinventoinnin tulokset.

Taulukko 5. Tieinventoinnin tulokset.

Sarake1	Runkokelirikko	Pintakelirikko	Kuivatus Sivu ja lasku	Kuivatus Rummu	Kulutuskerros	Vesakko	Tien pintakunto	Vuosi	Pisteytys max.21
Hunkerintie	3	3	3	3	3	3	3	2001	21
Papusaaren metsätie	3	3	3	3	3	3	3	2001	21
Sirk-Ahon metsätie	3	3	3	3	3	3	3	2001	21
Vitsakalliontien metsätie	3	3	3	3	3	3	3	2006	21
Hirvimajan metsätie	3	3	3	3	3	3	3	1997	21
Ruokosuo metsätie	3	3	3	3	3	3	3	2001	21
Käpysuontie	3	3	3	3	3	3	3	2001	21
Pykälistöntie, Savitie ja Savitie	3	3	3	3	3	3	3	2001	21
Linnamäen metsätie	3	3	3	3	3	3	3	2008	21
Vierusuo metsätie	3	3	3	3	3	3	3	1996	21
Harjunsuo metsätie	3	3	3	3	2	3	3	2001	20
Ojamäen metsätie	3	3	3	2	3	3	3	2001	20
Lylyn metsätie	3	3	3	3	3	2	3	2001	20
Pien-Pihlajalammentie	3	3	3	3	3	3	2	2001	20
Tylynmäen metsätie	3	3	3	3	3	2	3	1995	20
Hämeenkyön tilan metsätie	2	3	3	3	3	3	3	2011	20
Lahdenmäen metsätie	3	3	2	2	3	3	3	2001	19
Ruonavuoren metsätie	3	3	3	3	3	2	2	2001	19
Roiskopiston metsätie	3	3	2	3	3	3	2	2001	19
Sipolansaaren metsätie	3	3	2	3	2	3	3	2001	19
Ilatuskallion metsätie	3	3	2	3	3	3	2	2001	19
Sotamieskallion metsätie	3	2	3	3	3	3	2	1995	19
Yölammen metsätie	3	2	3	3	2	3	2	2001	18
Seiväsaron metsätie	3	3	2	2	3	3	2	1998	18
Koiransalmen metsätie	3	3	2	3	3	1	2	1995	17
Teerisuon metsätie	3	2	2	3	3	2	2	1995	17
Tupakankaan metsätie	3	3	2	2	3	1	3	2001	17
Saunakorven metsätie	3	3	2	3	2	2	2	1995	17
Mustalammen metsätie	2	2	2	3	3	3	2	2001	17
Kääkänmäen metsätie	3	2	2	2	3	3	1	1998	16
Litkanmäen metsätie	3	2	2	3	2	1	2	1996	15
Palokankaan metsätien jatke	2	2	2	3	3	2	1	2001	15
Raitamaantie	3	2	1	2	2	2	2	2001	14
Hirvikorven metsätie	2	1	2	3	2	2	2	1997	14
Kurkisuon metsätie	2	2	3	2	1	3	1	1998	14
Herransuo metsätie	2	2	1	2	2	2	1	1995	12



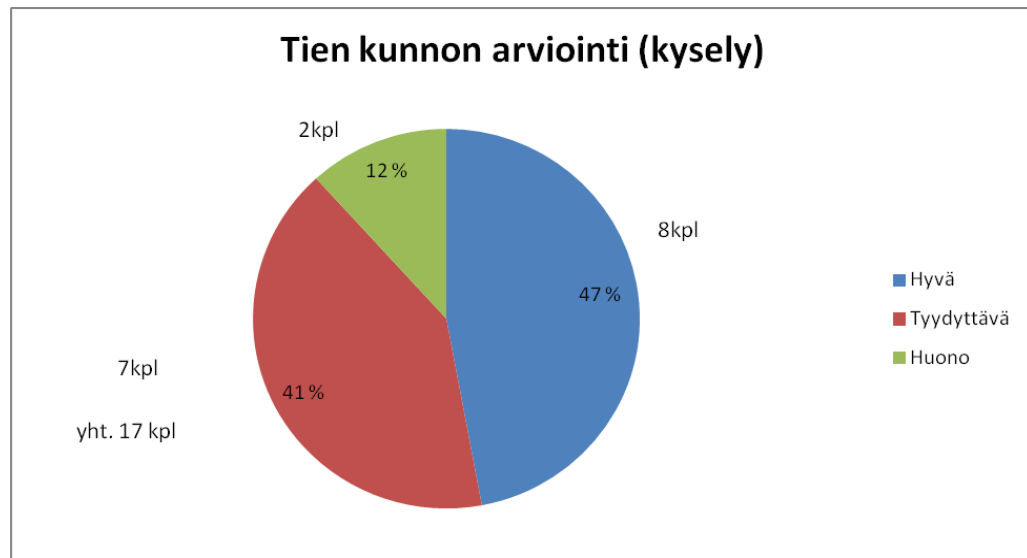
Kuva 3. Otannon jakauma tien kunnon perusteella.

Tuloksista havaitaan, että huonokuntoisten teiden osuus kasvaa huomattavasti vuosien 1996 ja 2001 välillä. Vuonna 1996 valmistuneista tiehankkeista 33 % oli huonokuntoisia. Kunnossapitovelvoite on näillä metsätiehankkeilla loppunut jo kuusi vuotta sitten. Vuoden 2001 tiehankkeista 12,5 % oli huonokuntoisia. Tyydyttävän arvosanan vuonna 1996 valmistuneista tiehankkeista sai 33 %, kun taas vuoden 2001 tiehankkeilla tyydyttävien osuus oli 21 %. Hyväkuntoisten teiden osuus vuoden 1996 tiehankkeista oli 33 % ja vuoden 2001 tarkastelussa 67 %. Vuonna 2001 päättyneiden tiehankkeiden kunnossapitovelvoite on loppunut vuonna 2011, ja teiden olisi voinut olettaa olevan hyvässä kunnossa.

4.2 Kyselytutkimuksen tulokset

Kyselylomake lähetettiin postitse tiekuntien asiamiehille. Kysely lähetettiin kaikille otantaan osuneille tiekunnille. Vastauksia tuli kokonaisuudessaan 17 kappaletta, mikä oli odotuksia enemmän. Hyvän arvion metsätielleen antoi 8 tiekunnan asiamiestä, eli 47 % vastanneista. Tyydyttäviä arvioita tuli 7 kappaletta eli 41 % vastanneista. Huonon arvioin metsätielleen antoi 2 asiamiestä eli 12 % vastanneista; eli nämä metsätiet olisivat välittömän korjauksen tarpeessa myös tiekunnan edustajan omasta mielestä.

Kolmen tiekunnan asiamiehen tiedot olivat vanhentuneita, eli näiltä tiekunnilta vastauksia ei saatu. Tulokset tien kunnan arvioinnista näkyvät kuvassa 4.



Kuva 4. Kuvaaja kyselytutkimukseen vastanneiden tiekunnan asiamiesten kuntoarvioista.

Kyselylomakkeessa kysyttiin myös mielipidettä yksityisten tieurakoitsijoiden tarjonnan monipuolisuudesta, eli onko tietoa vaihtoehtoista tarjolla riittävästi. Urakoitsijat kuitenkin hinnoittelevat tarjoamansa palvelut itse ja määräävät toiminnallaan myös palveluidensa laadun. Yhtenä vastausmahdollisuutena tässä kyselyssä oli oma kunnossapito, eli joku tiekunnan jäsenistä huolehtii itse tien kunnossapidosta. Vastanneista puolet oli valinnut tämän kohdan. Ainoastaan yhden tiekunnan asiamiehen mielestä tietoa vaihtoehtoista ei ollut riittävästi tarjolla. Mielipiteiden jakautuminen näkyy kuvassa 5.



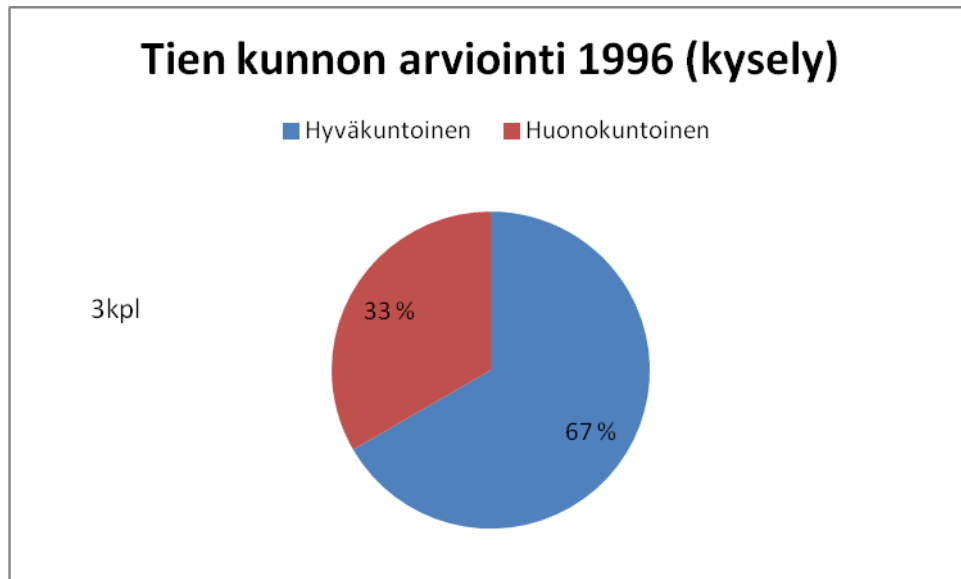
Kuva 5. Urakoitsijakysymys

Eniten koko tutkimustyön otannassa oli vuonna 2001 päättyneitä tiehankkeita. Myös kyselyosion palautuneista vastauslomakkeista 76 % koski vuonna 2001 päättyneitä hankkeita. Vastausprosentiksi vuoden 2001 tiehankkeille saatiin 54 %. Vastausten lukumäärää voidaankin pitää hyvänä, ja tämä otantavuosi on hyvä jatkovertailuja varten. Tämän kysymyksen tulokset seuraavassa kuvassa 6.



Kuva 6. Vuonna 2001 valmistuneiden teiden asiamiehien vastaukset.

Vuonna 1996 valmistuneiden teiden kuntokyselyyn saatiin kolme vastausta. Vastausprosentiksi saatiin 38 %. Vaikka vastausprosentti onkin melko hyvä, aineisto oli liian pieni laajempaa vertailua varten. Vuoden 1996 tulokset ovat seuraavassa kuvassa 7.

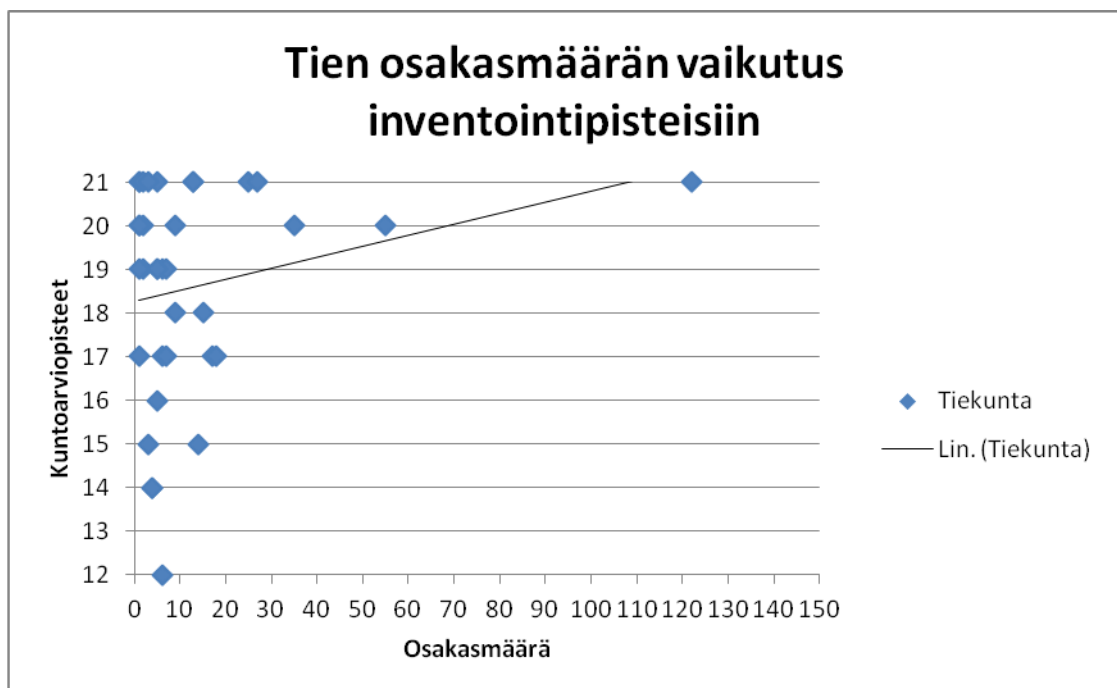


Kuva 7. Kysely tien kunnosta.

Yhtenä kohtana kohtana kyselyssä oli tarjonnan vaihtoehtojen tiedostaminen tien urakoitsijavalinnassa. Onko tien hoidosta päättävällä tien asiamiehellä tarjolla riittävästi tietoa alueensa tienhoitourakoitsijoista? Ainoastaan yksi vastaaja kertoi tarjolla olevan liian vähän tietoa vaihtoehtoista. Vastaajista seitsemän kertoi tietoa olevan riittävästi. Tien osakaskuntaan kuuluva toimija huolehti kahdeksan kyselyyn vastaneen tiekunnan tienhoidosta. Tämän jälkeen metsätiet jaettiin näiden vatauskohtien mukaisesti omaan kategoriaansa. Tämän jälkeen laskettiin tieinventoinnista saadut pisteet ja laskettiin keskiarvo ja keskihajonta kullekin vatauskohdalle. Tuloksien mukaan (kuva 8) tiestään itse huolehtivien tiekuntien metsätiet olivat keskimäärin paremmassa kunnossa, ja myös tulosten vaihteluväli oli näillä pienempi.



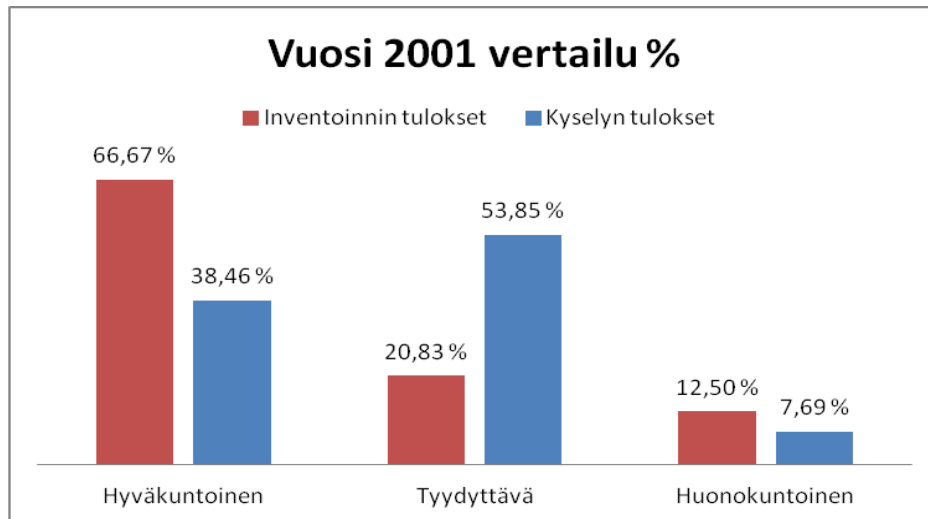
Kuva 8. Oman kunnossapidon ja urakoitsijan suorittaman kunnossapidon parivertailu ja keskihajonta.



Kuva 9. Tiekunnan osaksmäärän vaikutus maastoinventoinnin pisteisiin.

Kyselyyn vastanneiden mielipidettä oman tiensä kunnosta verrattiin myös inventointituloksiin. Vertailua on hyvä tehdä vuonna 2001 päättyneiden tiehankkeiden kanssa, koska niitä oli suhteellisen paljon ja myös kyselyyn vastanneiden määrä oli suuri juuri tänä otantavuotena. Vertailussa voidaan yllättäen havaita joidenkin kyselyyn vastanneiden pitävän oman metsätiensä kuntoa hieman huonompana kuin

tien inventointitulokset asian ilmoittavat. Tämä näkyy kuvassa 9. Suurin ero havaitaan hyväkuntoisten ja tyydyttävien arviointitulosten kesken. Hyväkuntoisten metsäteiden arvioinnin kohdalla kyselyn ja inventoituloksien kesken on eroa 28 %. Tyydyttävien tulosten kohdalla eroa löytyy 33 %. Huonokuntoisten teiden vertailussa saadaan ainostaan 4,8 %:n ero tulosten kesken.



Kuva 9. Poikkeamat tuloksissa maastoinventoinnin ja kyselytutkimuksen kesken.

5 TULOSTEN TARKASTELU

Tieinventointia suoritettaessa kerättiin tietoa myös asutuksesta ja mahdollisesta liiketoiminnasta. Esimerkiksi turvetoiminta edellyttää vahvaa tietä nostopaikalle asti, sillä turveaumat kasataan mahdollisimman lähelle tietä ja raskas kaukokuljetuskalusto noutaa aineksen. Tästä syystä tällaisen toiminnan vaikutuspiirissä olevat metsätiet ovat todennäköisesti paremmassa kunnossa ja niitä hoidetaan säännöllisesti kantavuuden varmistamiseksi. Asuin- tai lomakiinteistöt metsäteiden varrella tehostavat valvontaa ja madaltavat tien korjaamiskynnystä. Asutuksen vaikutus tien kuntoon oli huomattavissa ainakin viimeisen talon vaikutuspiiriin asti, minkä jälkeen tie saattoi muuttua huonokuntoiseksi.



Kuva 10. Asutuksen tai liiketoiminnan vaikutus tien kuntoon.

Keskimääräisessä pistekertymässä on vain pieni ero ja tuloksia vääristää tien kuntoarvion muuttuminen viimeisen talon jälkeen. Tien loppupää saattoi olla todella heikossa kunnossa, mikä tuli ottaa huomioon tien kokonaisarvioinnissa. Tulokset näkyvät kuvassa 10. Kokonaisarvio saatiin hyväkuntoisen ja huonokuntoisen tieosuuden pituuksia vertailemalla. Tuli myös ottaa huomioon tien alkuperäinen tarkoituksenmukaisuus ja sen toteutuminen mahdollisesti tien kulkukelvottomasta loppupäästä huolimatta.

5.1 Esimerkkejä huonokuntoisista metsäteistä

Maastoinventoinnissa tehtiin myös dokumentointia valokuvaamalla. Huonokuntoisista arvioon vaikuttaneista kohdista tiellä otettiin valokuva. Metsätehon inventointimenetelmässä dokumentointi tehtiin videokuvauksella. Tämän tutkimuksen dokumentointi päätettiin kuitenkin tehdä valokuvausta käyttäen.

5.1.1 Sippolansaaren ja Raitamaantie metsätie

Tämä metsätiehanke on päättynyt vuonna 2001 Anjalankoskella ja on osa suurempaa kokonaishanketta. Toinen pidempi ja metsätaloudellisesti merkittävämpi metsätie oli hyväkuntoinen. Tämän takia kokonaispistemäärä kokonaishankkeella nousi 19 pisteeseen, ja tie nousikin arvosteluasteikossa hyväkuntoiseksi. Tie oli kuitenkin niin huonokuntoinen, että se kannattaa ottaa tässä esille. Raitamaantie on 1.6 kilometriä pitkä varsitie, joka päässä on saunarakennus. Tässä huonommassa tiessä on tierunko jätetty

liian kapeaksi ja ojan luiskaus oli aivan liian jyrkkä. Siitä syystä tie on aivan liian kapea raskaita puukuljetuksia varten. Pintakerroksessa ja reunapalteilla on ajettu hiekkaa. Tästä syystä ja lisäksi liian jyrkkien ojaluiskien takia tien reunat ovat paikoittain sortuneet. Sortuneet tienreunat ovat lisäksi tukkineet rumpuja ja estävät näin tehokkaan kuivatuksen. Lisäksi tien ojattomilla osuuksilla kasvaa varttunutta puustoa aivan ajoradan reunassa. Tämä tie on kahden tien rakennushankkeesta metsätaloudellisesti vähemmän merkittävämpi. Kuitenkin tämä osuus on rakennusvaiheessa saanut keme-
ra-tukea ja olisi tullut rakentaa Tapion metsätienormien mukaisesti. Kuvassa 11 havainnollistetaan liian pehmeää tien pintakerrosta.



Kuva 11. Raitamaantien kapea ajorata ja pehmeä pintakerros.

5.1.2 Kurkisuon metsätie

Tämä metsätiehanke on päättynyt vuonna 2001 ja suunnitelmat tien rakentamiseksi on tehty vuonna 1998. Metsätie sijaitsee Haminan Onkamaalla. Tämä hanke sai maastoinventoinnissa pisteitä 14 ja oli puutteellinen lähes kauttaaltaan. Tie on rakennettu paikkaan, jossa korkeusvaihtelu on suurta; yksi huuhtoutunut tien osuus näkyy kuvassa 12. Tien runko on ollut todennäköisesti liian hienojakoista materiaalia, ja tie onkin nyt huuhtoutunut paikoitellen kokonaan. Tämä näkyy kuvassa 13. Tiellä ajetaan paikoitellen avokalliolla ja nousut ovat hyvin jyrkkiä. Lisäksi puutavara-auton kääntämistä varten tehty pisto tien päässä sijaitsee mäen alla ja on liian pieni yhdistelmän kääntämistä varten; tätä kohtaa ei otettu arvioinnissa huomioon. Tiellä on myös jyrkkiä käännöksiä. Tien alavilla kohdilla oli myös tien kuivatus järjestetty huonosti. Alkupe-

räisessä rakennussuunnitelmassa sanotaan jyrkimmän nousun olevan 11 % ja jyrkimpien mutkien kaarisäteeksi mainitaan 30 metriä. Näiden tekijöiden vaikutusalueet ovat tällä tiellä liian lähellä toisiaan.



Kuva 12. Jyrkkä nousu Kurkisuon metsätiellä.



Kuva 13. Huuhtoutunutta tierunkoa ja suuri korkeusvaihtelu Kurkisuon metsätiellä.

5.1.3 Tupakankaan metsätie

Tupakankaan metsätie sijaitsee entisen Anjalankosken kunnan alueella ja on vuonna 2001 päättynyt tiehanke. Tämä tie toimi hyvänä esimerkkinä siitä, mitä tielle tapahtuu, jos sitä ei käytetä ja myös tien hoito laiminlyödään. Tie oli rungoltaan ja pintakerrokseltaan hyvässä kunnossa, mutta hyvin runsaan ja pitkäaikaisen vesakoitumisen takia tie oli kulkukelvoton, kuten kuvasta 14 voidaan havaita. Myös sadeveden tekemät kuopat tien pintakerroksessa vaikeuttivat jouhevaa kulkemista. Tien saattaminen hyväkuntoiseksi edellyttäisi välitöntä höyläystä ja vesakon poistamista. Tie sai maastoinventoinnissa kuitenkin 17 pistettä ja sai näin tyydyttävän arviointituloksen.



Kuva 14. Vesakkoa Tupakankaan metsätiellä.

6 PÄÄTELMÄT

Maastoinventoinnin tulosten perusteella yli 15 vuotta vanhojen metsäteiden kuntoarvio oli heikko 33 %:ssa inventoiduista teistä. Huonokuntoisten metsäteiden määrä oli siis hyvin suuri. Ainoastaan 33 % tuolloin tehdyistä teistä oli hyväkuntoisia ja tyydyttävän arvosanan saaneiden osuus oli 33 % tutkituista hankkeista. Metsätehon inventointiohjeet ovat melko uudet, joten tämän takia saatavilla olevaa tietoa vastaavanlaisista tutkimuksista ei ole kovin paljon saatavilla. Kymmenen vuotta sitten päättyneiden metsätiehankkeiden kuntojakauma on siedettävämmän oloinen. Tutkituista teistä oli inventoinnin perusteella 12 % huonokuntoisia. Tyydyttävän kuntoarvion saaneiden osuus näillä metsäteillä oli kuitenkin 21 %. Hyväkuntoisten teiden osuus näillä melko uusillakin tiehankkeilla oli 67 %.

Vertailu kyselytutkimuksen ja inventointitulosten välillä osoitti tiekunnan asiamiesten tietävän melko hyvin huolehtimiansa teiden kunnan. Vertailussa voitiin nähdä myös joidenkin asiamiesten aliarvioivan oman tiensä kuntoa. Puhtaasti metsätalouskäyttöön tarkoitettujen tiehankkeiden vertailu metsäteihin, joilla on jonkinlaista liiketoimintaa tai asutusta, ei tuottanut suuria eroja. Kuitenkin huomioitavaa oli se, että usein tie asutukselle tai liiketoimintapaikalle asti oli hyvässä kunnossa, tien loppuosa saattoikin sitten olla huonossa kunnossa.

Tien kunnossapidon huomattiin olevan tasalaatuisempaa ja hieman parempaa, jos joku tien osakkaista huolehtii tien kunnossapidosta. Tienhoitourakoitsijat ovat joutuneet nostamaan esimerkiksi inflaation ja polttoaineiden kustannustason nousun takia taksojaan koko rahaliitton kuulumisemme ajan. Urakoitsijaperusteinen tienhoito on nykyisin kallista. Tiekunnan osakaskuntaan kuuluva henkilö, joka huolehtii tien kunnossapidosta, tekee tien kunnossapitoa usein sivutoimenaan. Veloitus tienhoidosta voi olla tällä tavoin kohtuullisempaa. Ei kuitenkaan voida varmasti sanoa kustannusten olevan pääsyy tasalaatuisuuteen tiekunnan oman jäsenen järjestämässä kunnossapidossa.

Huomioitavaa oli myös korrelaation löytyminen tien osakkaiden määrän ja tien kuntoarvion tulosten välillä. Tien osakasmäärän ollessa pieni inventointitulosten hajonta on hyvin suuri, kuitenkin yli 15 osakkaan tiekuntien kohdalla tulosten hajonta pienentyy ja teiden kunto on parempi. Yli 20 osakkaan tiekunnilla huomattiin huonokuntoisten teiden puuttuvan kokonaan.

Tämän tutkimuksen perusteella metsäteiden kunnossapitovelvoitteen toteutumisen voidaan sanoa toteutuneen vain osittain. Tutkimuksen otantavuosi 2001 toimi hyvänä esimerkkinä tilanteesta, jossa otantaa tehtäessä kunnossapitovelvoite oli juuri loppunut ja teiden olisi vielä voinut olettaa olevan hyvässä kunnossa

Tämä tutkimus saavutti sille alussa luodut tavoitteet suunnitelmien mukaisesti. Inventointimenetelmä oli toimiva ja pohja-aineistoa saatiin riittävästi jatkotutkimuksia varten. Maastoinventointi vaatii aikaresursseja ja luo kustannuksia. Aktiivisella ajopäiväkirjan pidolla olisin kuitenkin voinut laskea kustannukset yhdelle inventoidulle tiekilometrille keskimäärin. Tämä kuitenkin jäi tekemättä.

Tämä toimiva inventointimalli sopii muuhunkin kuin kestävän metsätalouden rahoituslain tukea saaneiden teiden kartoittamiseen. Kymenlaakson alueella ei ole tehty kattavaa tutkimusta metsäteiden kokonaiskunnosta. Kokonaiskunnon kartoittaminen edellyttäisi myös tiekunnattomien teiden selvittämistä. Jos alkaisin tehdä tätä tutkimusta uudelleen, ottaisin hyvissä ajoin selvää apurahoja tarjoavista tahoista. Tämä tutkimus tehtiin omalla kustannuksella.

LÄHTEET

Finlex. 2007. Laki kestävän metsätalouden rahoituksesta. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961094#a1094-1996> (viitattu 2.10.2012)

Hämäläinen, Esko. 2012. Yksityistien kunnossapito. Saatavissa:

<http://www.tieyhdistys.fi/binary/file/-/id/27/fid/413/> (viitattu 4.10.2012)

Kiiskinen, Janne. 2011. Vihtiin vuosina 1960 - 1999 rakennettujen metsäteiden kunto ja tiekuntien toiminta. Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Saatavissa:

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/30976/Kiiskinen_Janne.pdf?sequence=1 (viitattu 2.10.2012)

Korpilahti, Antti. 2008. Metsäteiden kuntoinventoinnin ja kuntotiedon hyödyntämisen toimintamalli. Metsäteho Oy. Saatavissa:

http://www.metsateho.fi/files/metsateho/Raportti/Raportti_202_Metsateiden_kuntoinvak.pdf (viitattu 1.10.2012)

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. 2012. Tuhkatie-retkeily. Saatavissa:

http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/tuhkatie/Yleist_%20Tuhkatie-hankkeesta.pdf (viitattu 2.10.2012)

Metsäteho Oy. 2001. Metsätieohjeisto. Saatavissa:

http://www.metsateho.fi/files/metsateho/Opas/Tieohjeisto_osa_1_Tekstiosa.pdf (viitattu 4.10.2012)

Närvänen, Simo. 2011. Vanhojen metsäteiden kuntotarkastus Urjalan kunnan alueella sekä kysely teiden hoidosta, käytöstä ja perusparannustarpeesta. Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Saatavissa:

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/30700/Narvanen_Simo.pdf?sequence=1 (viitattu 2.10.2012)

Suomen tieyhdistys. Yksityisteiden kunnossapito ja hiukan perusparantamisesta. Saatavissa:

<http://www.vahasalo.fi/liikenne/kunnossapito.pdf> (viitattu 1.10.2012)